

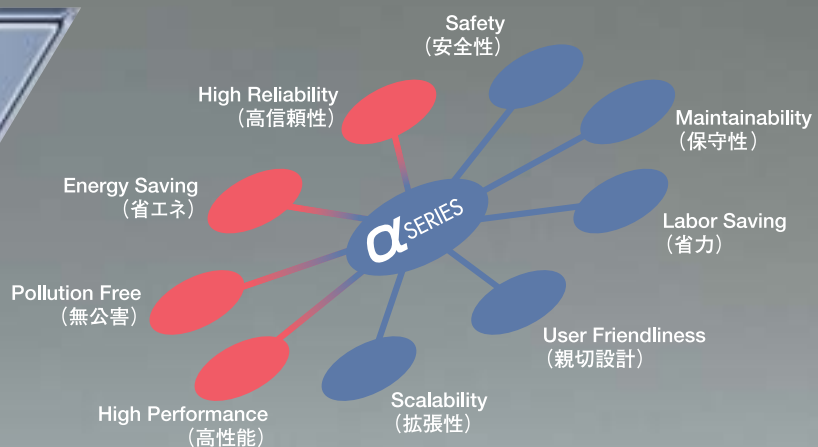
ETAC®

HIFLEX®



H I F L E X  S e r i e s
A l f a

低温恒温恒湿器 高温高湿器
低温恒温器



環境試験器として求められるすべてをバランスよく配分。



省エネ、環境への配慮、さらなる信頼性の向上…。 次世代ニーズを満たすHIFLEX^{アルファ} αシリーズ、誕生。

HIFLEXは、1981年発表以来10,000台を超える納入実績を誇り、「環境試験器のスタンダード」として幅広いニーズにお応えしてきました。そして、2004年。基本性能のさらなる向上はもちろん、環境への配慮など、さらに充実度を増した『HIFLEX αシリーズ』へと進化しました。

- 最大37%の省電力を実現。(当社比)
- 騒音値を最大5dB低減。(当社比)
- 解体時(廃棄時)におけるパーツ素材の分別性を大幅に向上。
- 冷凍機の冷媒にオゾン破壊係数「ゼロ」のHFC404Aを採用。
- 冷媒使用量の半減化(当社比)を実現。
- 周波数制御システムが、つねに最適な冷凍能力を確保。
- 自動リフレッシュ機能が、加湿水の長期安定供給を実現。

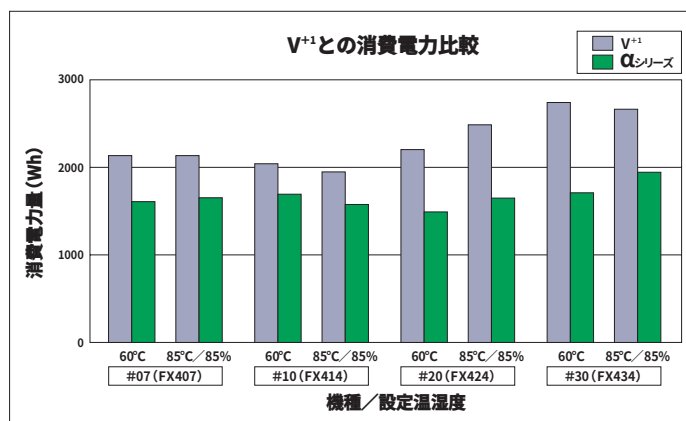


環境への配慮と高信頼性を重視。

設計段階からISO14000 への配慮と製品の信頼性向上を重視し、皆様により納得していただける製品として新たに開発しました。

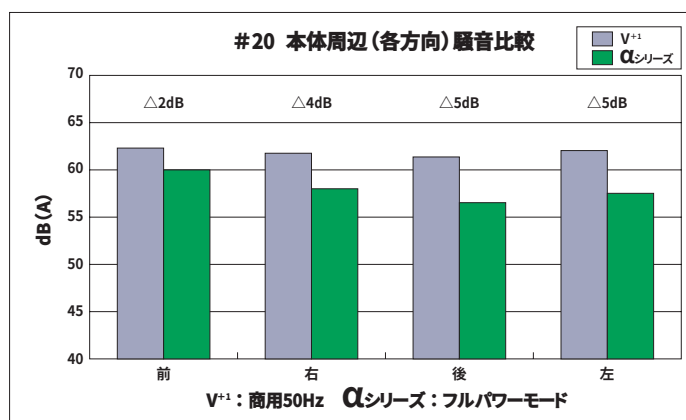
●省エネルギー設計

冷凍機のインバータ制御と電子膨張弁による冷媒流量制御の組み合わせにより、最大37%（当社比）の省電力を実現。同時に冷却能力の向上を図り、温度降下時間を短縮（5～10分）しました。



●低騒音設計

凝縮器ファンの静音化、機械ルームのシールド性の向上、吸音材の採用などにより、騒音値を最大5dB低減（当社比）しました。



●廃棄時を考慮した筐体設計

パネル積層方式の断熱材を採用し、解体時の分別性を大幅に向上。また、プラスチックパーツも環境に配慮した材料を使用しています。

●環境対策性能の向上

冷凍機および回路を一新し、環境対策性能を向上。また、冷凍機で使用する冷媒にオゾン破壊係数「ゼロ」のHFC404Aを採用するとともに、使用量の半減化にも成功しました。



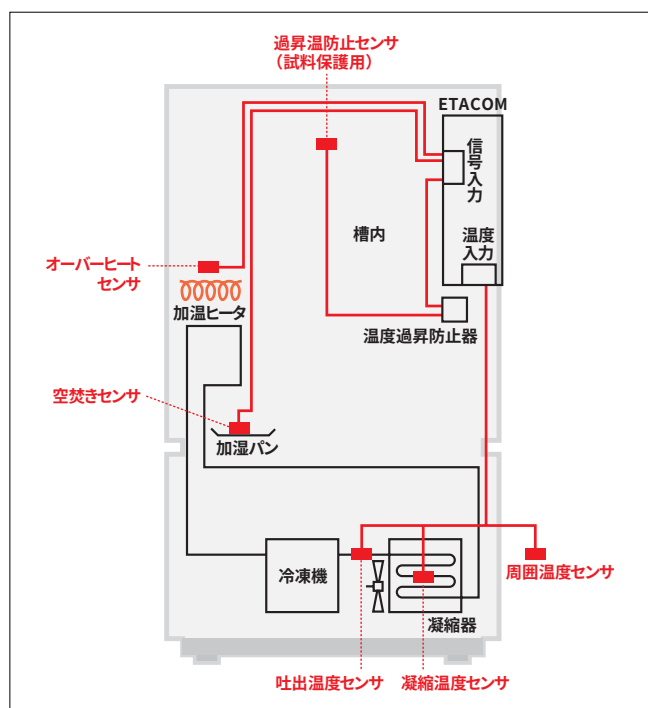
● 温湿度表示の大型化

少し離れた場所、あるいは照明を落とした薄暗い場所でも運転状態と温湿度の表示をはっきり読みとることができます。液晶表示による弱点を解消しました。



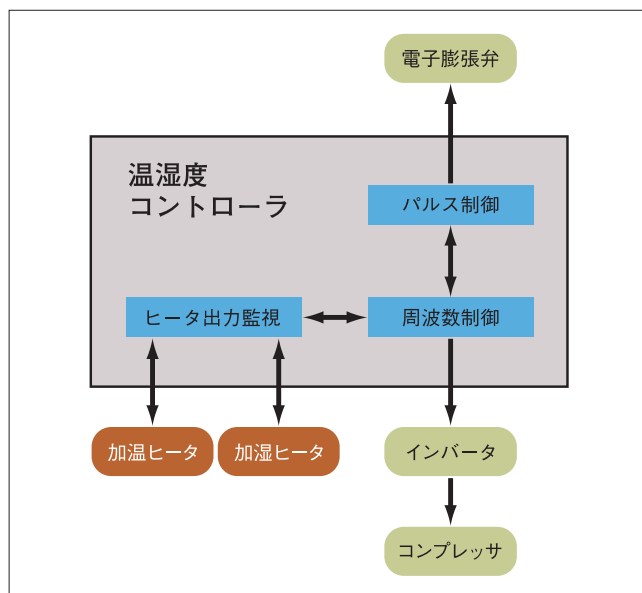
● 故障予防センサを装備

HIFLEX αシリーズでは、長期間連続試験における試験器の信頼性をさらに高めるため、故障予防情報を入手できるセンサを標準装備しました。この情報に基づき、試験開始前に各部の点検や部品の交換などを行うことで故障発生を防止します。



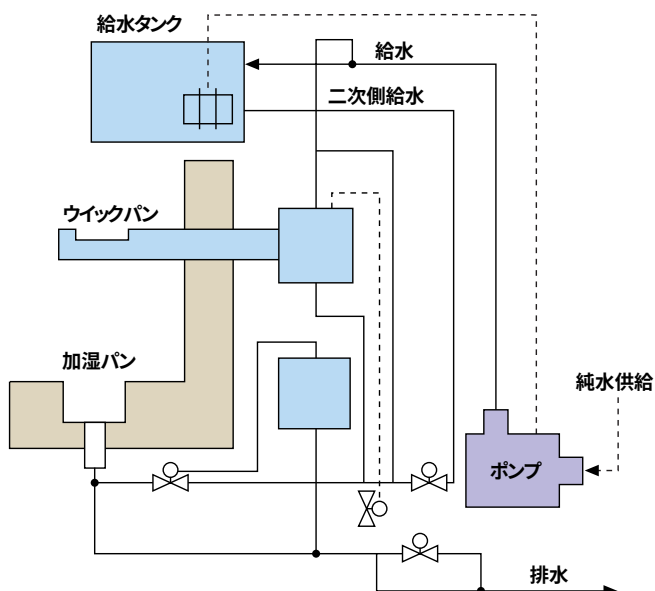
● 冷凍能力を最適に保つ周波数制御システム

ヒータ出力情報など、冷凍能力の過不足を常時監視し、冷凍機の運転周波数と電子式膨張弁を自動制御するため、つねに適切な冷凍能力を確保。また、地域差による電源周波数の影響も受けません。



● 加湿水の長期安定供給

流量の改善や部材の強化によって、劣化の早い水回路の耐久性を大幅に向上。また、中温中湿域（+40℃/75%RH）の連続運転では、ウイック部の水が汚れやすいため、一定のインターバルで自動的にリフレッシュするように改善し、より長時間安定した試験が可能となりました。

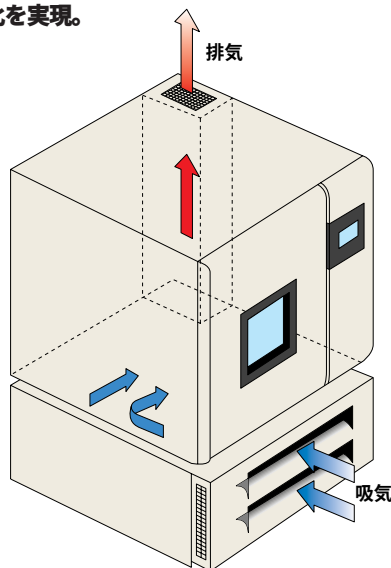


実用性にすぐれたエタックオリジナル機構の数々。

新たなニーズへの対応はもちろん、基本性能をさらに高めるため、エタック独自で数々の新機構を開発し、採用しています。

●天井部集中排気機構

本体脚部の熱などを天井部から集中排気。壁面への密着設置も可能となり、省スペース化を実現。



●大きく見やすい観察窓

有効面積を20%（当社比）拡大。室内照明に蛍光ランプを採用し、すっきりと見やすくなりました。



●防塵フィルタ

冷凍機用凝縮器の防塵フィルタは本体前面から交換可能。本体左右にも機器を設置できます。



●扉露受機構

高温高湿運転時に扉裏面に付着する結露水をキャッチし、排水。床面に水滴が落ちません。



●ケーブルが取り出しやすい角型測定孔

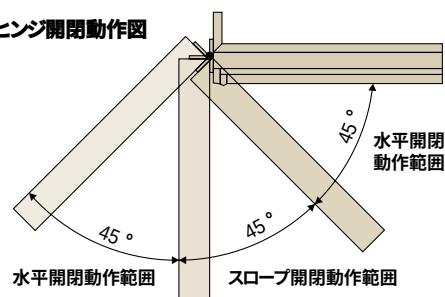
槽内の試料への通電や信号の取り出しに便利です。フラットケーブル対応の専用シールド材付き。



●扉戻り防止機構

開けた扉が戻りにくく、両手でスムーズに作業できます。また、作業者の安全確保にも役立ちます。

リフトヒンジ開閉動作図



さまざまな用途に対応する多彩な品揃え。

制御方法により、「**コンスタント制御器**」と「**プログラム制御器**」に大別されます。
また、制御可能温湿度範囲や試験室内寸法などでも最適モデルを選択できます。

●HIFLEX αシリーズ型式／基本性能早見表

低温恒温恒湿器 (試験室内寸法mm)	W500×H600×D400	W500×H750×D600	W700×H950×D700	W1000×H1000×D800
-20℃～+100℃ 20%RH～98%RH	FX208C	FX214C	FX224C	FX234C
	FX208P	FX214P	FX224P	FX234P
-40℃～+100℃ 20%RH～98%RH	FX408C	FX414C	FX424C	FX434C
	FX408P	FX414P	FX424P	FX434P
-70℃～+100℃ 20%RH～98%RH	—	FX714C	FX724C	FX734C
	—	FX714P	FX724P	FX734P
高温高湿器 (試験室内寸法mm)	W500×H600×D400	W500×H750×D600	W700×H950×D700	W1000×H1000×D800
+10℃～+100℃ 60%RH～98%RH	FH08C	FH14C	FH24C	—
	FH08P	FH14P	FH24P	—
低温恒温器 (試験室内寸法mm)	W500×H600×D400	W500×H750×D600	W700×H950×D700	W1000×H1000×D800
-20℃～+100℃	—	FL214C	FL224C	—
	—	FL214P	FL224P	—
-40℃～+100℃	FL408C	FL414C	FL424C	FL434C
	FL408P	FL414P	FL424P	FL434P
-70℃～+100℃	—	FL714C	FL724C	FL734C
	—	FL714P	FL724P	FL734P

*最高温度+150℃仕様は、すべての形式にオプションで対応します。

●HIFLEX αシリーズ型式説明

FX・FH・FL

414

P/C

低温恒温恒湿器

高温高湿器

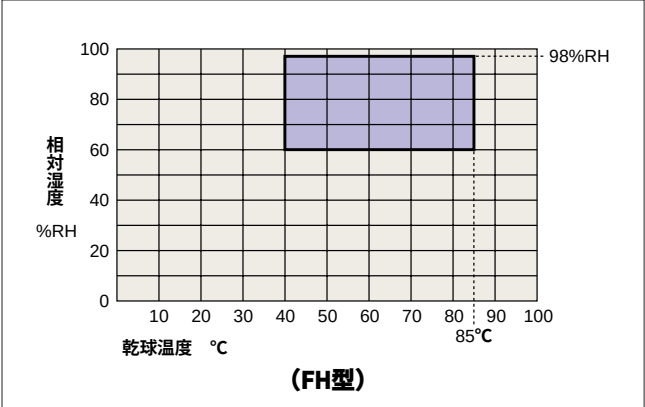
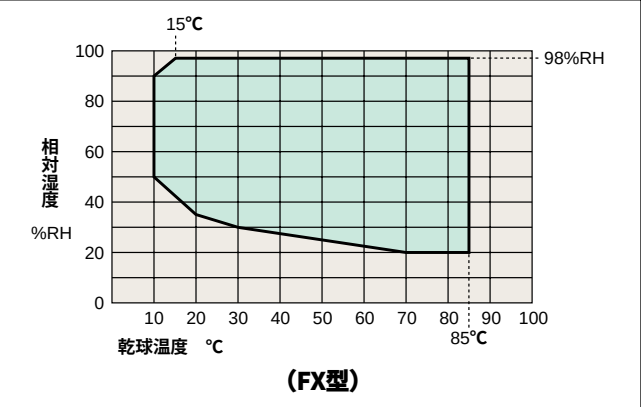
低温恒温器

制御仕様：P…プログラム仕様
C…コンスタント仕様

試験室内寸法表示 (mm) :
#08 W500×H600×D400
#14 W500×H750×D600
#24 W700×H950×D700
#34 W1,000×H1,000×D800

最低温度到達性能表示 :
#2…-20℃
#4…-40℃
#7…-70℃

●温湿度制御可能範囲



高機能を活かす、操作性にすぐれた温（湿）度コント

高度で多彩な機能をストレスなく、簡単に利用できるように、
ユーザインタフェースのさらなる熟成を行いました。

●大型高輝度LEDとタッチパネル方式液晶画面

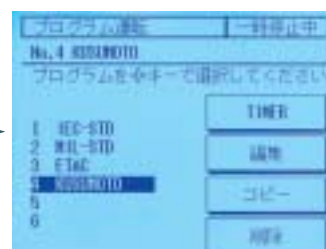
温湿度表示部は、暗い場所でも遠くからよく見える大型高輝度LEDを採用。また、表現力が求められる設定部にはバックライト付きのタッチパネル方式液晶画面を採用。それぞれの目的に適した設計となっています。

●洗練された操作性

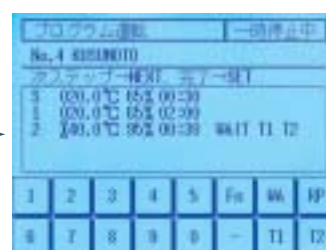
高度なプログラム機能を分かりやすい階層構造とし、ユーザフレンドリな対話式インタラクションにまとめ上げました。触っているうちに自然に操作方法が分かります。

●多彩な表示機能

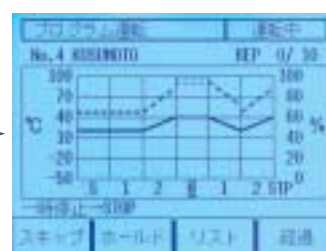
多彩なグラフィック表示機能により、プログラムの進行状況や各機器の動作状況、トラブル対処方法などが簡単に確認できます。



■プログラムメニュー画面



■プログラム設定画面



■運転画面（グラフ画面）

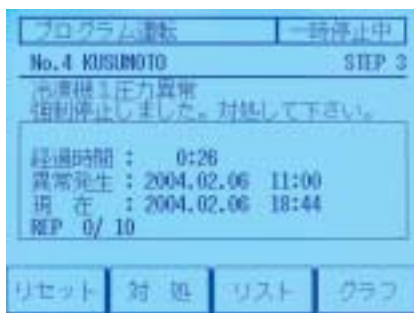


■運転画面（リスト画面）

●自己診断機能の充実

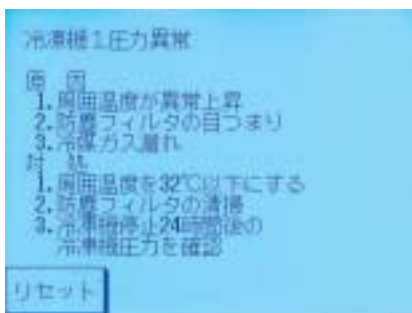
冷凍機周辺に配置したセンサにより運転状態を常時監視しています。トラブル発生時は、その瞬間の運転状況を自動的に保存しますので、故障原因をより正確に診断し、迅速なリカバリーが可能です。また、3CS（チャンバ集中管理システム）を併用すれば、保守管理のシステム化が可能です。

■トラブル発生画面



トラブルの種類、発生時間を表示します。

■トラブル対処画面



必要と思われる確認事項、対処方法を表示します。

■トラブルレビュー画面



トラブル発生時の機器の稼働状況を表示します。

●温(湿)度コントローラの耐電磁対策

エタックオリジナルのコントローラ「ETACOM-F65」は、IEC規格に準拠した静電気、バースト、サージ、電圧ディップ試験等を行い、外乱防止性能を高めました。



静電気試験器による耐ノイズ試験

〔基本機能〕

- 長寿命タイプ(50,000時間)の液晶画面
- 自動パワーセーブ機能
- プログラム運転とオートスタート／オートストップが併用可能
- 試験終了時刻(年月日時分)が分かるカレンダータイマ内蔵
- 豊富なプログラム数(最大30、1プログラムあたり50STEP)
- プログラムリピート機能(最大999回、全体or部分の設定可)
- プログラム名は任意の名称(12文字以内)で登録可能
- スキップ機能
- ウェイト機能
- ホールド機能
- ステップ毎に冷凍機の実行が可能(発熱負荷対応)
- 上下限警報機能(温度・湿度)
- 動作状況確認モニタ機能
- トラブル履歴保存機能
- トラブルシューティングメッセージ機能
- タイムシグナル出力(接点容量5A AC250V/2チャンネル)
- インタロック接点(接点容量10A AC220V)
- 試験終了出力(接点容量5A AC250V)
- 外部警報出力(接点容量5A AC250V)
- 各種通信機能(RS485・GP-IB・Ethernet：オプション)

●コンスタント(定値)運転専用コントローラ

コンスタント(定値)運転専用設計された、シンプルで使いやすいコントローラです。

●直感的なキー操作

温湿度設定を行う際は「℃」「%」キー、運転時間を入力する時は「TIME」キーなど、より直感的に操作できます。

●充実の標準装備

従来はオプション機能だったオートスタート/オートストップ機能を標準装備しています。

●プログラム運転も可能

オプションの通信機能(RS485、GP-IB、Ethernetなど)を追加することによって、プログラム運転も可能です。



■周囲温度表示例



■冷凍機1：吐出管温度表示例



■トラブル表示例

〔基本機能〕

- 自動パワーセーブ機能
- オートスタート/オートストップ機能
- 上下限警報機能(温度・湿度)
- 動作状況確認モニタ機能
- インタロック接点(接点容量10A AC220V)
- 各種通信機能(RS485・GP-IB・Ethernet：オプション)

システムアップ例



SIR 13

絶縁劣化・特性評価システム

イオンマイグレーションと絶縁抵抗測定及び絶縁特性評価を可能にした「3 Way Useタイプ」。

- ・全chに微小電流計を持っているため、微小抵抗値を連続かつ高速（40ms／8ch）で測定でき、瞬時に発生、終息するイオンマイグレーション現象を正確に捉えます。
- ・250V計測ボードは、8ch／1電源のMax.128ch。500V及び1KV計測ボードは、1ch／1電源のMax.64ch。新設計の120V計測ボードは、1chごとに試験条件（印加電圧、電流測定値）を設定できます。
- ・ストレス印加電圧と測定電圧を任意に設定することができるうえ、切換タイミングによる測定漏れが発生しません。
- ・従来モデルの測定ボードも併用可能。
既にお持ちのSIR 11、12用測定ボードを混在させて使用できます。

主な仕様

印 加 電 圧	120V・250V・500V・1KV DC
測 定 チ ャ ン ネ ル	16ch／ボード (Max.128ch) ※120V、500V、1KVは8ch／ボード (Max.64ch)
電 流 測 定 範 囲	1) 320μA～10nA 2) 3.2μA～100pA 3) 32nA～1pA
マイグレーション測定速度	40ms (8ch)

SIR 13 mini

小型・軽量のコンパクト化によって使い勝手を高めたタイプです。基本的な機能及び性能はSIR 13と同様でありながら、小型・軽量化を実現したコンパクトタイプです。SMUボードは、Max.3枚まで装着可能です。



MCL 41

コンデンサ（温度）特性評価システム

コンデンサの温度特性評価を自動的に作業性よく行うことを目的に、測定部・環境試験器・測定治具・ソフトウェアを1つのシステムとして一体化した自動計測システムです。

- ・測定対象：静電容量 (C)、誘電正接 Tan δ (D)、インピーダンス (|Z|)、温度 (°C)、経過時間 (min.) の5項目。
- ・標準仕様でコンデンサ20ヶの自動測定が可能。（4ヶ単位で最大40ヶ増設可能）

主な仕様

測 定 周 波 数	20～1MHz
測 定 仕 様	Z インピーダンス 0.01m～99.9999MΩ C 容量 0.01f～9.99999F D 誘導正接 0.000001～9.999999
温 度 関 連 設 定	温度ステップ 50 (MAX.) 温度範囲 -70°C～+180°C 温度安定範囲 0～99分

関連製品のご案内

電界シールド低温恒温恒湿器

HIFLEX SHIELD

■ 60dB/150KHz～10GHzの電界シールド性能と精密な温湿度制御を両立。

HIFLEXシールドは、エタックが環境試験器メーカーとして長年培ってきた温湿度制御技術と独自開発による電界シールド技術を融合して開発した、まったく新しい電界シールドチャンバです。幅広い温湿度制御範囲と60dB/150KHz～10GHzの電界シールド性能を兼ね備えており、通信システムやデバイスの技術基準適合試験から、通信周波数または出力の電界環境に関連した温湿度特性試験に最適です。



ネットワーク対応型 温(湿)度試験器



KEYLESS Chamber

■ ネットワーク対応型キーレスチャンバ

HIFLEX αシリーズと同等性能で、省スペース、低価格、システムアップフリーを実現した業界初のキーレス環境試験器です。1台での使用はもちろん、2台、3台の多段積仕様がキーレス効果を倍増します。空冷式冷凍機は屋外設置式も選択でき、設置場所の空調費を大幅に削減することができます。

※キーレス：パソコンをコントローラとし、試験器本体から操作キーをなくしたもの。

※システムアップフリー：計測ユニットを左右どちらでも配置できる設計。

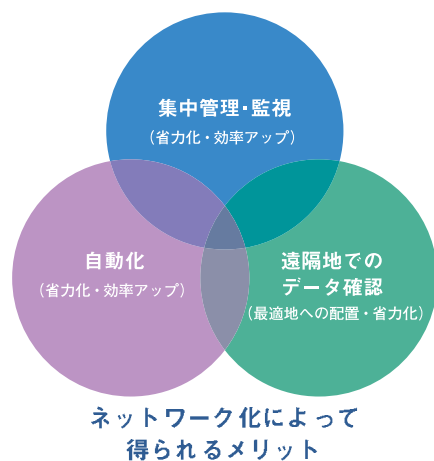
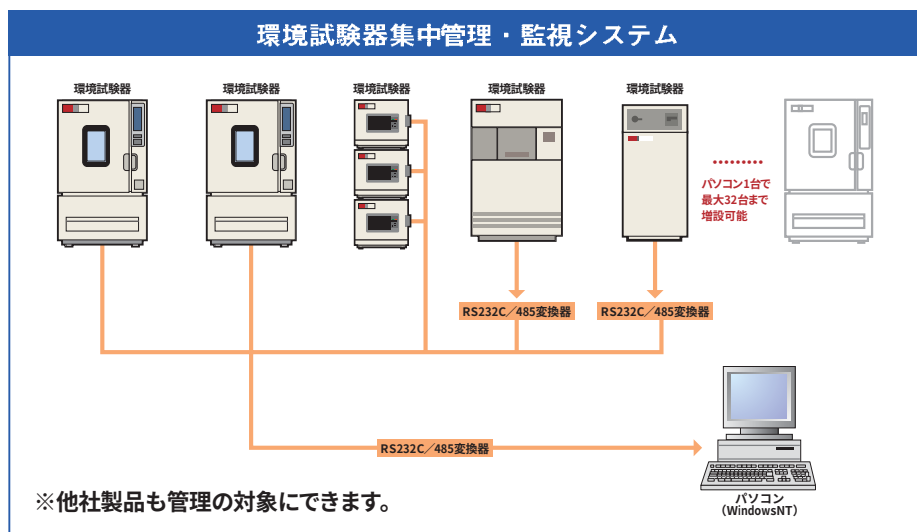


信頼性試験ネットワークシステム



■ 信頼性試験の自動化・省力化・最適地化を実現。

信頼性試験をネットワーク化することによって、経営資源の集中化、技術革新へのスピーディな対応、経営効率の向上など、企業がかかえるさまざまな課題解決が可能となります。



FHタイプ

高温高湿器

型 式		FH08 (P/C)		FH14 (P/C)		FH24 (P/C)			
性 能	温 度 範 囲		+10℃～+100℃ [+10℃～+150℃]						
	湿 度 範 囲		60%RH～98%RH (P6温湿度範囲表参照)						
	温 度 上 昇 時 間		+10℃から+100℃まで [+10℃から+150℃まで]						
			30 [45] 分以内						
	温 湿 度 分 布		±0.5℃／±3.0%RH [±0.75℃ (+100.1℃～+150℃)]						
	温 湿 度 変 動 幅		±0.3℃／±2.5%RH [±0.5℃ (+100.1℃～+150℃)]						
	セ ン サ		PT100Ω						
	運 転 可 能 周 囲 温 度		+5℃～+35℃						
本 体	内 法 寸 法 (W×H×Dmm)		500×600×400		500×750×600		700×950×700		
	内 容 量 (リットル)		120		225		465		
	外 法 寸 法 (W×H×Dmm)		943×1663×770		943×1813×1115		1143×2013×1215		
	質 量 (kg)		235		265		320		
	外 装 鋼 板		ボンデ鋼板 (本体)／ステンレス鋼板 (扉廻り)／アクリル焼付塗装仕上						
	内 装 鋼 板		ステンレス鋼板 (SUS304)						
主 要 機 器	送 風 機		シロッコファン						
	冷 凍 機		空冷全密閉冷凍機						
	冷 媒		HCFC22						
	膨 張 方 式		キャピラリチューブ						
	加 温 ヒ ー タ		ニクロムストリップヒータ						
	加 湿 ヒ ー タ		シーズドヒータ						
	冷 却 器		プレートフィンコイル						
	温 湿 度 制 御 器	制 御 方 式		マイコンによるPID制御方式					
		表 示 方 式		大型LED表示					
		温 湿 度 表 示 分 解 能		0.1℃／1%RH					
		プログラム機能 (P仕様器)		ステップ数0～50STEP、リピート数最大999回、プログラム登録数0～30					
要 求 設 備		電 源		AC200V 3φ、50／60Hz、電圧変動幅±10%					
		加 湿 水		イオン交換水または蒸留水 (10μS／cm以下)					
最 大 電 流 (A)			16				18		
最 大 負 荷 電 流 (A)			19				20		
保 護 装 置			主電源漏電遮断器、一次側電源逆相検知器、温度過昇防止器 (2重)、空焚防止器、 冷凍機圧力スイッチ、ファンモータ過負荷継電器、冷凍機過負荷継電器、 加温ヒータ過負荷保護遮断器、加湿ヒータ過負荷保護遮断器、制御回路過負荷保護遮断器						
付 属 機 能			マイコン自己診断機能、停電復帰保護機能、瞬間停電保持機能、試料電源インタロック機能、外部警報出力端子、メモリバックアップ機能、温湿度上下限警報機能、オートスタート／オートストップ機能、動作確認モニタ機能、冷凍機手動選択機能、タイムシグナル出力端子 (P)、LCDバックライト自動消灯機能 (P)、トラブルシューティング対処機能 (P)、トラブル履歴自動保存機能 (P)、試験終了出力端子 (P)、カレンダータイマ機能 (P)、ウエイト機能 (P)、一次停止機能 (P)、室内照明灯自動消灯機能						
通 信 機 能			RS485、GP-IB、Ethernetが対応可能 (オプション)						
標 準 装 備 品		本 体		観察窓 (W210×H303mm)、室内照明灯、角型測定孔 (W100×H30mm)、キャスト、アジャスタ					
		付 属 品		棚板2枚、取扱説明書、ウイックガーゼ、保証書					

注1) (P) はプログラム制御仕様、(C) は定値制御仕様。 注2) [] 内は150℃仕様の場合。 注3) 性能表示は周囲温度が+20℃±3℃、無試料の場合。 注4) 外法寸法に突起部は含みません。
注5) 最大電流 (A) は、通常の温湿度運転時に流れる最大値。注6) 最大負荷電流 (A) は、すべての負荷が同時に作動した場合に流れる最大値。 ※仕様は改善・改良のため、予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

FXタイプ

低温恒温恒湿器

型 式			FX208 (P/C)	FX214 (P/C)	FX224 (P/C)	FX234 (P/C)		
性 能	温 度 範 囲		−20℃〜+100℃ [−20℃〜+150℃]					
	湿 度 範 囲							
	温 度 上 昇 時 間		−20℃から+100℃まで [−20℃から+150℃まで]					
			45 [60] 分以内		50 [70] 分以内			
	温 度 下 降 時 間		+20℃から−10℃まで					
			25分以内		30分以内		35分以内	
	温 湿 度 分 布		±0.5℃／±3.0%RH [±0.75℃(+100.1℃〜+150℃)]			±0.75℃／±5.0%RH [±1.5℃(+100.1℃〜+150℃)]		
	温 湿 度 変 動 幅							
	セ ン サ							
運 転 可 能 周 囲 温 度								
本 体	内 法 寸 法 (W×H×Dmm)		500×600×400	500×750×600	700×950×700	1000×1000×800		
	内 容 量 (リットル)		120	225	465	800		
	外 法 寸 法 (W×H×Dmm)		943×1663×770	943×1813×1115	1143×2013×1215	1443×2073×1315		
	質 量 (k g)		275	300	360	480		
	外 装 鋼 板							
	内 装 鋼 板							
主 要 機 器	送 風 機							
	冷 凍 機							
	冷 媒							
	膨 張 方 式							
	加 温 ヒ ー タ							
	加 湿 ヒ ー タ							
	冷 却 器							
	温湿度制御器	制 御 方 式						
		表 示 方 式						
		温 湿 度 表 示 分 解 能						
プログラム機能(P仕様器)								
要 求 設 備		電 源						
		加 湿 水						
最 大 電 流 (A)			20	22	23	37		
最 大 負 荷 電 流 (A)			24	26	27	42		
保 護 装 置			主電源漏電遮断器、一次側電源逆相検知器、温度過昇防止器(2重)、 加湿ヒータ過負荷保護遮断器、制御回路過負荷保護遮断器					
付 属 機 能			マイコン自己診断機能、停電復帰保護機能、瞬間停電保持機能、試料電源インタロック機能、 タイムシグナル出力端子(P)、LCDバックライト自動消灯機能(P)、 一次停止機能(P)、室内照明灯自動消灯機能					
パ ワ ー セ ー プ 機 能								
通 信 機 能								
標 準 装 備 品		本 体						
		付 属 品						

注1) (P)はプログラム制御仕様、(C)は定値制御仕様。 注2) []内は150℃仕様の場合。 注3) 性能表示は周囲温度が+20℃±3℃、無試料の場合。 注4) 外法寸法に突起部は含みません。
注5) 最大電流(A)は、通常の温湿度運転時に流れる最大値。 注6) 最大負荷電流(A)は、すべての負荷が同時に作動した場合に流れる最大値。 ※仕様は改善・改良のため、予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

	FX408 (P/C)	FX414 (P/C)	FX424 (P/C)	FX434 (P/C)	FX714 (P/C)	FX724 (P/C)	FX734 (P/C)
	－40℃～＋100℃ [－40℃～＋150℃]				－70℃～＋100℃ [－70℃～＋150℃]		
20%RH～98%RH (P6温湿度範囲表参照)							
	－40℃から＋100℃まで [－40℃から＋150℃まで]				－70℃から＋100℃まで [－70℃から＋150℃まで]		
	45 [60] 分以内			50 [70] 分以内	70 [90] 分以内		80 [100] 分以内
	＋20℃から－40℃まで				＋20℃から－70℃まで		
	60分以内		70分以内	65分以内	90分以内		100分以内
	±0.5℃／±3.0%RH [±0.75℃(＋100.1℃～＋150℃)]			±0.75℃／±5.0%RH [±1.5℃(＋100.1℃～＋150℃)]	±0.5℃／±3.0%RH [±0.75℃(＋100.1℃～＋150℃)]	±1.0℃／±5.0%RH [±1.5℃(＋100.1℃～＋150℃)]	±2.0℃／±5.0%RH [±3.0℃(＋100.1℃～＋150℃)]
	±0.3℃／±2.5%RH [±0.5℃(＋100.1℃～＋150℃)]					±0.5℃／±3.0%RH [±0.75℃(＋100.1℃～＋150℃)]	
PT100Ω							
＋5℃～＋35℃							
	500×600×400	500×750×600	700×950×700	1000×1000×800	500×750×600	700×950×700	1000×1000×800
	120	225	465	800	225	465	800
	943×1663×770	943×1813×1115	1143×2013×1215	1443×2073×1315	943×1923×1220	1143×2023×1320	1443×2073×1420
	275	300	360	545	485	595	670
ボンデ鋼板 (本体)／ステンレス鋼板 (扉廻り)／アクリル焼付塗装仕上							
ステンレス鋼板 (SUS304)							
シロッコファン							
空冷全密閉冷凍機					空冷全密閉冷凍機 (二元冷凍方式)		
HFC404A					HFC23＋HFC404A		
パルス制御式電子膨張弁					パルス制御式電子膨張弁、温度膨張弁＋定圧膨張弁		
ニクロムストリップヒータ							
シーズドヒータ							
プレートフィンコイル							
マイコンによるPID制御方式							
大型LED表示							
0.1℃／1%RH							
ステップ数0～50 STEP、リピート数最大999回、プログラム登録数0～30							
AC200V 3φ、50／60Hz、電圧変動幅±10%							
イオン交換水または蒸留水 (10μS／cm以下)							
	20	22	23	37	27	30	45
	24	26	27	50	39	42	58
空焚防止器、冷凍機圧力スイッチ、ファンモータ過負荷継電器、冷凍機過負荷継電器、加温ヒータ過負荷保護遮断器、							
外部警報出力端子、メモリバックアップ機能、温湿度上下限警報機能、オートスタート／オートストップ機能、動作確認モニタ機能、冷凍機手動選択機能、 トラブルシューティング対処機能 (P)、トラブル履歴自動保存機能 (P)、試験終了出力端子 (P)、カレンダータイマ機能 (P)、ウエイト機能 (P)、							
パワーセーブ自動切替機能、マニュアル設定機能							
RS485、GP-IB、Ethernetが対応可能 (オプション)							
観察窓 (W210×H303mm)、室内照明灯、角型測定孔 (W100×H30mm)、キャスタ、アジャスタ							
棚板2枚、取扱説明書、ウィックガーゼ、保証書							

FL タイプ

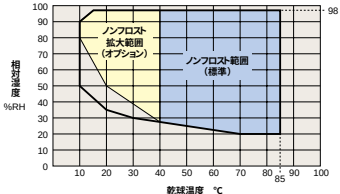
低温恒温器

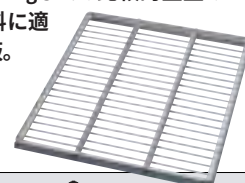
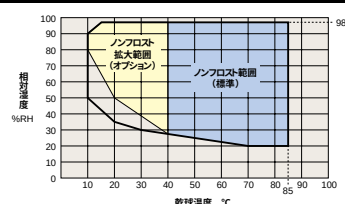
型 式			FL214 (P/C)	FL224 (P/C)	FL408 (P/C)		
性 能	温 度 範 囲		−20℃～+100℃ [−20℃～+150℃]				
	温 度 上 昇 時 間		−20℃から+100℃まで [−20℃から+150℃まで]				
			45 [60] 分以内				
	温 度 下 降 時 間		+20℃から−10℃まで				
			25分以内	30分以内	60分以内		
	温 度 分 布		±0.5℃ [±0.75℃ (+100.1℃～+150℃)]				
	温 度 変 動 幅						
	セ ン サ						
運 転 可 能 周 囲 温 度							
本 体	内 法 寸 法 (W×H×Dmm)		500×750×600	700×950×700	500×600×400		
	内 容 量 (リットル)		225	465	120		
	外 法 寸 法 (W×H×Dmm)		943×1623×1115	1143×1823×1215	943×1623×770		
	質 量 (kg)		290	350	265		
	外 装 鋼 板						
	内 装 鋼 板						
主 要 機 器	送 風 機						
	冷 凍 機						
	冷 媒						
	膨 張 方 式						
	加 温 ヒ ー タ						
	冷 却 器						
	温度制御器	制 御 方 式					
		表 示 方 式					
		温 度 表 示 分 解 能					
		プログラム機能 (P仕様器)					
要 求 設 備		電 源					
最 大 電 流 (A)			14	16	13		
最 大 負 荷 電 流 (A)			18	20	17		
保 護 装 置			主電源漏電遮断器、一次側電源逆相検知器、温度過昇防止器 (2重)、				
付 属 機 能			マイコン自己診断機能、停電復帰保護機能、瞬間停電保持機能、 冷凍機手動選択機能、タイムシグナル出力端子 (P)、 ウエイト機能 (P)、一次停止機能 (P)、室内照明灯自動消灯機能				
パ ワ ー セ ー プ 機 能							
通 信 機 能							
標準装備品		本 体					
		付 属 品					

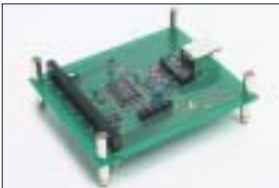
注1) (P) はプログラム制御仕様、(C) は定値制御仕様。 注2) [] 内は150℃仕様の場合。 注3) 性能表示は周囲温度が+20℃±3℃、無試料の場合。 注4) 外法寸法に突起部は含みません。
注5) 最大電流 (A) は、通常の温度運転時に流れる最大値。 注6) 最大負荷電流 (A) は、すべての負荷が同時に作動した場合に流れる最大値。 ※仕様は改善・改良のため、予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

	FL414 (P/C)	FL424 (P/C)	FL434 (P/C)	FL714 (P/C)	FL724 (P/C)	FL734 (P/C)
−40℃〜+100℃ [−40℃〜+150℃]				−70℃〜+100℃ [−70℃〜+150℃]		
−40℃から+100℃まで [−40℃から+150℃まで]				−70℃から+100℃まで [−70℃から+150℃まで]		
			50 [70] 分以内	70 [90] 分以内		80 [100] 分以内
+20℃から−40℃まで				+20℃から−70℃まで		
	60分以内	70分以内	65分以内	90分以内		100分以内
			±0.75℃ [±1.5℃(+100.1℃〜+150℃)]	±0.5℃ [±0.75℃(+100.1℃〜+150℃)]	±1.0℃ [±1.5℃(+100.1℃〜+150℃)]	±2.0℃ [±3.0℃(+100.1℃〜+150℃)]
±0.3℃ [±0.5℃(+100.1℃〜+150℃)]					±0.5℃ [±0.75℃(+100.1℃〜+150℃)]	
PT100Ω						
+5℃〜+35℃						
	500×750×600	700×950×700	1000×1000×800	500×750×600	700×950×700	1000×1000×800
	225	465	800	225	465	800
	943×1623×1115	1143×1823×1215	1443×1883×1315	943×1883×1220	1143×1983×1320	1443×2033×1420
	290	350	535	475	585	660
ボンデ鋼板 (本体)／ステンレス鋼板 (扉廻り)／アクリル焼付塗装仕上						
ステンレス鋼板 (SUS304)						
シロッコファン						
空冷全密閉冷凍機				空冷全密閉冷凍機 (二元冷凍方式)		
HFC404A				HFC23+HFC404A		
パルス制御式電子膨張弁				パルス制御式電子膨張弁、温度膨張弁+定圧膨張弁		
ニクロムストリップヒータ						
プレートフィンコイル						
マイコンによるPID制御方式						
大型LED表示						
0.1℃						
ステップ数0〜50STEP、リピート数最大999回、プログラム登録数0〜30						
AC200V 3φ、50／60Hz、電圧変動幅±10%						
	15	16	30	27	30	37
	18	20	35	31	34	43
冷凍機圧力スイッチ、ファンモータ過負荷継電器、冷凍機過負荷継電器、加温ヒータ過負荷保護遮断器、制御回路過負荷保護遮断器						
試料電源インタロック機能、外部警報出力端子、メモリバックアップ機能、温度上下限警報機能、オートスタート／オートストップ機能、動作確認モニタ機能、LCDバックライト自動消灯機能(P)、トラブルシューティング対処機能(P)、トラブル履歴自動保存機能(P)、試験終了出力端子(P)、カレンダータイマ機能(P)、						
パワーセーブ自動切替機能、マニュアル設定機能						
RS485、GP-IB、Ethernetが対応可能 (オプション)						
観察窓 (W210×H303mm)、室内照明灯、角型測定孔 (W100×H30mm)、キャスタ、アジャスタ						
棚板2枚、取扱説明書、ウィックガーゼ、保証書						

さらに機能性を高める、豊富なオプション。

150℃仕様		デフロスト装置		加湿遅延制御		追加過昇防止器	
すべての型式の最高温度を+150℃まで制御可能。また、150℃からの冷却機能も備えており、一段と広範囲な環境試験が行えます。 ※一部標準仕様の変更があります。		低温高湿度運転時に、冷却コイルに付着する霜を自動的に溶解させます。		試料への結露防止のため、温湿度試験のスタート時に加湿を遅らせて制御する機能。		標準で3つの過昇防止器を備えていますが、さらに試料保護などの性能を高める追加オプション。チャンバ内温度の異常を防止します。	
FX	●		●		●		●
FL	●		●				●
FH	●		●		●		●
全面ガラス扉				操作孔付き内扉			
ヒータ付き複層ガラスと蛍光灯照明によって試験室内を広範囲に見わたせ、試料がよく見えます。 *操作孔はオプション対応です。 *制御可能温湿度範囲は標準仕様と一部異なります。				強化ガラス製内扉に内径120mmの操作孔を一对取り付け、試験状態を観察しながら試料を操作できます。ただし、長時間使用すると試験条件が変化します。 ※内扉が付く場合は、本体扉の観察窓は取り付けできません。また、本オプション使用時の温度上昇・下降時間は標準仕様と異なります。			
FX	●				●		
FL	●				●		
FH	●				●		
GP-IBインタフェース		RS485インタフェース		RS232C／RS485変換器			
IEEE-488規格に適合したインタフェース。RS232C／RS485C変換器と組み合わせることで、パソコンを用いた制御・計測が可能です。		RS485規格に適合したインタフェース。パソコンを用いた遠隔操作やデータ管理に有効です。モジュラジャックタイプのコネクタにより、簡単に接続できます。				環境試験器からのRS485信号をRS232C信号に変換します。パソコン側に必ず1ヶ必要です。	
FX	●		●			●	
FL	●		●			●	
FH	●		●			●	
温（湿）度出力端子		水冷仕様		ノンフロスト装置			
槽内温度／相対湿度をDC4-20mAで出力します。 ※接続できるケーブル長は10m以内となります。		複数機器を集合使用する場合の排熱防止や、設置場所の温度管理を厳重に行っている場合に最適です。設置場所温度が+35℃以上になる場合に有効です。		+40℃以下でご指定の温湿度における長期温湿度運転に使用します。長期間の連続運転時でも霜付きせず運転できます。			
FX	●		●			●	
FL	●		●			●	
FH	●		●			●	
純水器		棚板・棚受		耐荷重棚板			
イオン交換樹脂によるエタックオリジナルの純水器。導電率平均2μs/cm程度の純水を供給します。平均採水量は462リットルです。（一次側の水質が200μs/cmの場合）				3メッシュを張ったステンレス棚板。2本の受具がセットされており、本体標準付属は棚板2枚、棚受4本。耐荷重は各型式とも15kg。		面荷重30kgまでの比較的重量のある試料に適した棚板。 	
FX	●		●		●		●
FL	●		●		●		●
FH	●		●		●		●



丸型測定孔		角型測定孔		
内径54mmで内外ともステンレス製キャップ付き。本体左側面と天井部に取り付け可能。通電時の蒸気漏れを防ぐ専用シール材付き。 ※一部仕様は異なりますが、内径120mmの測定孔も取り付けできます。		角型有効寸法100×30mmの開口部を持つケーブル孔。通電時の蒸気漏れを防ぐ専用シール材付きです。キャップは蝶番付きですから紛失しません。本体左側面と天井部に取り付け可能。		
				
●		●		
●		●		
●		●		
加湿水直接供給装置	操作孔	過冷却防止器	ペーパーレス記録計	
加湿水として使用できる純水の配管設備がある場合、これによってチャンバにセットされた給水タンクに直接給水することが可能です。	扉下部に内径120mm一對を取り付け可能。試験室環境を乱すことなく、試料を操作することができます。	精度の高い試験と試料の保護のため、設定温度に対し、低温側に温度が下がるのを防止します。	外部メディア（CFカード）にデータを保存し、付属ソフトでパソコンに取り込むことができます。 *従来の温湿度記録計（打点式）も対応可能です。	
●	●	●	●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	
電源ケーブル	電源プラグ	停電自動復帰機能	AC100Vコンセント	
3m、5m、10mの4線式キャプタイヤケーブル。両端とも丸型端子付き。 ※チャンバ本体に電源ケーブルは付属されていません。	お客様ご指定のプラグを用意いたします。	停電復帰時、スタートキーの操作なしで自動的に停電前の状態から再スタートする機能。停電自動復帰の対応時間は5分にセットされています。	定格3A。計測器などの電源として利用できます。本体右側の外部出力端子スペースに装着します。 ※各種通信オプションとの同時選択時は、装着場所が変更されます。	
●	●	●	●	
●	●	●	●	
●	●	●	●	
Ethernetインタフェース		リセット付き積算時間計	異電圧仕様	設定温度到達出力
Ethernet規格に準拠したインタフェース。LAN接続することでネットワーク環境に対応できます。		リセット可能な積算時間計。試料の時間管理などに有効です。	海外向けオプション。電圧、電流値、周波数などをご指示ください。	チャンバ槽内温度が、設定温度に到達した時に接点信号を出力する機能。
				
●		●	●	●
●		●	●	●
●		●	●	●
熱電対	回転式警告灯(パトライト)	加湿水モニタ機能	非常停止スイッチ	圧力センサ
試料温度を測定するためのもので、JIS・T（CC）、JIS・K（CA）の2種類を用意しています。	チャンバ運転に万トラブルが発生した場合、点灯し、遠距離からでも確認しやすい警告灯。	供給される純水の監視と純水器（オプション）の寿命予告が可能。パンヒータや湿球ウィックの寿命を適性に保ちます。	チャンバの運転を緊急停止する際のスイッチ。	冷凍回路の圧力監視用です。圧力値はモニタ画面で確認できます。
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●
●	●	●	●	●

「よいもの作り」に貢献するETAC*

ETAC® 楠本化成株式会社 エタック事業部

*エタック独自の専門技術とサービスを通じて、お客様の品質信頼性作り込みにお役に立つことを目指しています。

<http://www.etac.kusumoto.co.jp/>

本 社	〒101-0047 東京都千代田区内神田1-11-13 楠本第1ビル	TEL.03(3295)8681	FAX.03(3233)0217
大 阪 支 店	〒553-0003 大阪市福島区福島5-16-18 楠本第8ビル	TEL.06(6452)2388	FAX.06(6458)2600
名 古 屋 支 店	〒460-0003 名古屋市中区錦1-7-1 楠本第9ビル	TEL.052(220)3570	FAX.052(212)4761
福 岡 営 業 所	〒812-0014 福岡市博多区比恵町1-1 楠本第7ビル	TEL.092(475)7971	FAX.092(475)7970
札 幌 営 業 所	〒001-0010 札幌市北区北10条西4丁目 楠本第10ビル	TEL.011(747)6091	FAX.011(716)7281
山 形 営 業 所	〒999-3716 山形県東根市蟹沢1702-3	TEL.0237(41)1130	FAX.0237(41)1338
(株)マックスシステムズ	〒460-0003 名古屋市中区錦1-7-2 楠本第15ビル	TEL.052(223)2811	FAX.052(223)2810

カスタマサポートセンター

本部:TEL.0495(35)2222 東京:TEL.03(3295)8681 大阪:TEL.06(6452)2388

お問い合わせは



ISO9001 認証
JQA-QM8943



安全に関するご注意

ご使用の際は、商品に添付の取扱説明書の「使用上の注意事項」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
水、湿気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。